

23.05.00

10/031642  
CT/NL 00/00283

KONINKRIJK DER



NEDERLANDEN

NL00/283

Bureau voor de Industriële Eigendom



4



Hierbij wordt verklaard, dat in Nederland op 1 november 1999 onder nummer 1013444,  
ten name van:

**Reinder Eric NEDERHOED**

te Lemmer

een aanvraag om octrooi werd ingediend voor:

"Radiografisch netwerk",

onder inroeping van een recht van voorrang, gebaseerd op de in Nederland op  
29 april 1999 onder nummer 1011944 ingediende aanvraag om octrooi, en

dat de hieraan gehechte stukken overeenstemmen met de oorspronkelijk ingediende stukken.

Rijswijk, 23 mei 2000.

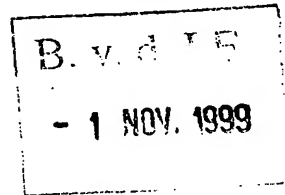
De Directeur van het Bureau voor de Industriële Eigendom,  
voor deze,

A.W. v.d. Kruk.

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Inrichting voor het overbrengen van informatie  
omvattende een aantal knooppuntelementen, die elk een  
eigen adres hebben en voorzien zijn van een centrale ver-  
werkingseenheid en daarmee gekoppeld een radio-ontvanger,  
5 een radiozender en een invoer/uitvoerorgaan, waarbij de  
centrale verwerkingseenheid zodanig geprogrammeerd is dat  
deze een door de radio-ontvanger ontvangen datasignaal  
naar de radiozender doorleidt wanneer een met het data-  
signaal verbonden adres afwijkt van het adres van het  
10 knooppuntelement.

T/WD55/2p



## RADIOGRAFISCH NETWERK

De uitvinding heeft betrekking op een inrichting voor het overbrengen van informatie, welke een aantal knooppuntelementen omvat. Een dergelijke inrichting kan aangeduid worden als netwerk.

5 Elk van de knooppuntelementen heeft een eigen adres zodat voor dat knooppuntelement bestemde informatie en van dat knooppuntelement afkomstige informatie geïdentificeerd kan worden als bij dat knooppuntelement behorend.

10 Netwerken, in het bijzonder die welke gebruikt worden voor het overbrengen van digitale informatie tussen computers zijn algemeen bekend. Deze omvat op gebruikelijke wijze directe lijnverbindingen en/of kieslijnverbindingen waarover de informatie wordt overgebracht.  
15 De informatie wordt volgens een vastgesteld protocol over de lijnverbindingen verstuurd, zodat elk van de knooppuntelementen met de informatie kan werken.

Het aanleggen van lijnverbindingen is over het algemeen een vrij kostbare zaak, in het bijzonder wanneer  
20 deze lijnverbindingen aangebracht moeten worden tussen afzonderlijke gebouwen. De lijnverbindingen moeten dan over het algemeen in de grond worden ingegraven.

Bij de inrichting volgens de uitvinding zoals gekenmerkt in conclusie 1 wordt dit bezwaar weggenomen.  
25 Dit netwerk volgens de uitvinding werkt radiografisch zodat geen fysieke verbindingen tussen de knooppuntelementen nodig zijn. Een datasignaal wordt van het ene knooppuntelement aan een ander doorgegeven totdat het knooppuntelement is bereikt, waarvoor het datasignaal is  
30 bestemd.

Een verder gunstige ontwikkeling is gekenmerkt in conclusie 2. Hierdoor wordt voorkomen dat een datasignaal in de inrichting gaat "rondzingen", waardoor de

goede werking en snelle data-overdracht ongunstig zou kunnen worden beïnvloed. Het datasignaal zal zich als de kringen ten gevolge van een steen in het water over het netwerk verspreiden en aan de randen van het netwerk

5 "uitdoven".

De inrichting kan zodanig zijn uitgevoerd dat een datasignaal met tussenpozen een aantal malen wordt verzonden om te verzekeren dat dit te bestender plekke aankomt. Bij voorkeur wordt daarbij de maatregel van  
10 conclusie 4 toegepast. Zodra het knooppuntelement waarvan het datasignaal oorspronkelijk afkomstig is het bevestigingssignaal ontvangt, kan met het herhaald uitzenden van het oorspronkelijke datasignaal worden gestopt.

Het door een knooppuntelement verzonden oorspronkelijke datasignaal wordt, bij de uitvoering volgens  
15 conclusie 5, gegenereerd door een data genererende inrichting die verbonden is met het invoer/uitvoerorgaan. De data genererende inrichting verschaft dus de data die naar een andere plek in het netwerk overgebracht moet  
20 worden. De centrale verwerkingseenheid verzendt vervolgens met behulp van de radiozender de data die ingekleed is in een bepaald protocol.

Een knooppuntelement kan ook een dataverwerkende inrichting omvatten en via het netwerk toegevoerde  
25 data wordt dan door deze verwerkingseenheid verder verwerkt.

Bij voorkeur wordt de maatregel van conclusie 7 toegepast. Hierdoor wordt voorkomen dat, bijvoorbeeld ten  
gevolge van een storing aan één van de radio-ontvangers,  
30 het signaal zou kunnen "doorlopen".

De inrichting volgens de uitvinding kan worden toegepast voor het met elkaar verbinden van een aantal computers. Daarbij kunnen een aantal knooppuntelementen worden toegepast die uitsluitend voor het doorsturen van  
35 het datasignaal van één computer naar een andere worden gebruikt, in het bijzonder wanneer de afstand tussen de met elkaar te verbinden computers groter is dan de reikwijdte van één van de radiozenders.

Op geschikte wijze werken de radio-ontvangers en radiozenders op een frequentie en met een zodanig vermogen dat daarvoor geen machtiging is vereist. Een geschikte frequentie is derhalve 433 mHz.

5 In plaats van het met elkaar verbinden van een aantal computers kan het netwerk volgens de uitvinding ook op geschikte wijze gebruikt worden voor het vanuit een centraal punt, waarop een computer is opgesteld, beheersen van in de omgeving aanwezige systemen. Dit  
10 kunnen bijvoorbeeld signalerings- en alarmeringssystemen zijn in fabrieken en bijvoorbeeld bejaarden- en verzorgingstehuizen, en teeltsystemen in de land- en tuinbouw.

Een andere geschikte toepassing is het beheersen van systemen in gebouwen, zoals verwarmingsinstallaties, verlichting en dergelijke. De inrichting wordt  
15 daarbij in het bijzonder nuttig toegepast wanneer deze gebouwen afzonderlijke gebouwen zijn zoals bijvoorbeeld in bungalowparken. In dit verband kan ook aan toepassing in de glastuinbouw worden gedacht.

20 Een ander geschikte toepassing is als diefstalalarmeringssysteem waarbij een aantal afzonderlijke objecten bewaakt moet worden. Hierbij is te denken aan jachten in een jachthaven, transportcontainers op een opslagterrein en dergelijke. Elk van de te bewaken objecten, zoals de jachten of de containers wordt voorzien van  
25 een knooppuntelement volgens de uitvinding, aan het invoer/uitvoerorgaan waarvan één of meer alarmsensoren zijn verbonden. De inrichting kan daarbij zodanig zijn uitgevoerd dat periodiek elk van de knooppuntelementen  
30 gecontroleerd wordt op de goede werking, teneinde sabotage tijdig te kunnen herkennen.

In systemen waarbij de inrichting gebruikt wordt voor het beheersen of controleren van een aantal afzonderlijke gebouwen en/of objecten, kan de centrale  
35 computer ook mobiel worden gebruikt. Zolang deze zich binnen het bereik bevindt van de radiozender van één of meer van de knooppuntelementen, zullen voor deze centrale computer bestemde en van deze centrale computer afkomstige

ge datasignalen correct in het netwerk worden verwerkt. Bij de genoemde toepassing voor bungalowparken, kan bijvoorbeeld de inrichting worden toegepast om de installaties in elk van de bungalows te controleren en bestu-  
5 ren. Zo is het mogelijk om de goede werking van de centrale verwarmingsinrichtingen in elk van de bungalows te controleren, maar eveneens deze op afstand in en uit te schakelen en de thermostaat daarvan in te stellen. Wanneer de bungalow niet wordt bewoond, kan bijvoorbeeld de  
10 thermostaat op afstand ingesteld worden op een stand waarbij bevriezing van leidingen wordt voorkomen. Ook is het mogelijk de thermostaat enige tijd voor de aankomst van nieuwe gasten op een comfortabele waarde in te stellen, zodat de gasten in een prettig verwarmde bungalow  
15 aankomen.

Op overeenkomstige wijze is bijvoorbeeld netspanningsuitval te detecteren. Per bungalow behoeft in het algemeen slechts een knooppuntelement te worden toegepast. Alle gewenste signaleringen en besturingen  
20 kunnen via dit knooppuntelement worden uitgevoerd.

In een bungalowpark staan de bungalows gewoonlijk op een zodanige afstand dat volstaan kan worden met een knooppuntelement per bungalow om een goede transmissie over het netwerk te verzekeren. Bij grotere afstanden  
25 kunnen extra knooppuntelementen worden tussengevoegd.

Een ander voorbeeld van de onderhavige uitvinding is de toepassing bij klimaatbeheersing in de glastuinbouw.

Binnen de glastuinbouw kan een systeem worden  
30 ontwikkeld, waarbij men aan de hand van diverse sensoren (circa 50 per hectare) in de kas een beeld kan vormen van de klimatologische verhoudingen in die kas, zoals de vaststelling van de temperatuur, relatieve vochtigheid, CO<sub>2</sub>, enzovoort.

35 Voor een gelijkmatige groei van het gewas is het bijzonder belangrijk zorg te dragen voor een zeer gelijkmatig klimaat over de kas.

Volgens de uitvinding kunnen met een netwerk van sensoren over het gehele oppervlak van de kas de verschillen wordenesignaleerd en gecorrigeerd. Afhankelijk van de waargenomen verschillen worden bijvoorbeeld 5 zonweringen, verwarmingsapparatuur en beregeningsinstallaties aangestuurd.

Het patroon aan sensoren kan worden onderverdeeld in subpatronen, die elk samenwerken met een knooppuntelement volgens het netwerksysteem van de uitvinding. 10 Voorts is het mogelijk om de sensoren van dezelfde aard, bijvoorbeeld temperatuur-, vochtigheid-, en CO<sub>2</sub>-sensoren te groeperen, welke groepen naar voorafbepaalde knooppuntelementen rapporteren, welke gegevens worden doorgevoerd naar de betreffende computer.

15 Het systeem volgens de uitvinding kan nog verder worden uitgebreid door het toepassen van draadloze mobiele besturingselementen of handterminals, die door het bewakings- of verzorgingspersoneel worden meegedragen, welk personeel onmiddellijk informatie wat betreft 20 vochtigheid of plantenziekten kan opgeven. In dit laatste geval behoeft de medewerker niet te weten op welke plaats in de kas hij zich op dat moment bevindt. Immers kan de plaatsbepaling gebeuren door bijvoorbeeld de barcodes op de planten teneinde een nauwkeuriger bepaling te verkrijgen. Een minder nauwkeurige plaatsbepaling vindt plaats 25 als "cross-check", dat wil zeggen dat gebruik wordt gemaakt van de hoogfrequent signaalsterkte die de handterminal afgeeft. Dit werkt als volgt:

Wanneer het signaal van de handterminal door 30 meerdere knooppuntelementen wordt ontvangen, kan aan de hand van de signaalsterkte ongeveer bepaald worden op welke plaats de handterminal zich bevindt. Daarbij dienen het door de handterminal opgegeven ziektebeeld en de bijbehorende plaatsbepaling als referentiedata voor 35 bijvoorbeeld een spuitmachine voor bestrijdingsmiddelen.

Andere functies kunnen aan de handterminals worden meegegeven, bijvoorbeeld een tijdregistratie,

zodat de door de medewerkers uitgevoerde werkzaamheden kunnen worden geregistreerd.

De wijze waarop de verschillende sensoren en besturingselementen met het invoer/uitvoerorgaan van het  
5 knooppuntelement worden verbonden en daarmee samenwerken liggen voor een deskundige op het gebied voor de hand en behoeven hier niet verder toegelicht te worden.



## C O N C L U S I E S

1. Inrichting voor het overbrengen van informatie omvattende een aantal knooppuntelementen, die elk een eigen adres hebben en voorzien zijn van een centrale verwerkingseenheid en daarmee gekoppeld een radio-ontvanger, 5 een radiozender en een invoer/uitvoerorgaan, waarbij de centrale verwerkingseenheid zodanig geprogrammeerd is dat deze een door de radio-ontvanger ontvangen datasignaal naar de radiozender doorleidt wanneer een met het datasignaal verbonden adres afwijkt van het adres van het 10 knooppuntelement.

2. Inrichting volgens conclusie 1, waarbij de verwerkingseenheid een geheugen omvat voor het tijdelijk opslaan van het datasignaal en verder zodanig geprogrammeerd is dat deze een ontvangen datasignaal vergelijkt 15 met het opgeslagen datasignaal en indien deze identiek zijn, het ontvangen datasignaal gedurende een bepaalde tijd niet naar de radiozender doorleidt.

3. Inrichting volgens conclusie 1 of 2, waarbij de centrale verwerkingseenheid zodanig geprogrammeerd is 20 dat deze een door de radio-ontvanger ontvangen datasignaal naar het invoer/uitvoerorgaan doorleidt wanneer een met het datasignaal verbonden adres overeenkomt met het adres van het knooppuntelement.

4. Inrichting volgens conclusie 3, waarbij de 25 centrale verwerkingseenheid zodanig geprogrammeerd is dat deze een bevestigingssignaal genereert en naar de radiozender leidt wanneer een met een ontvangen datasignaal verbonden adres overeenkomt met het adres van het knooppuntelement.

30 5. Inrichting volgens één van de voorgaande conclusies, waarbij met het invoer/uitvoerorgaan ten minste een datagenererende inrichting is verbonden en de centrale verwerkingseenheid zodanig geprogrammeerd is dat deze via het invoer/uitvoerorgaan van de datagenererende 35 inrichting ontvangen data volgens een bepaald protocol adreseert en formatteert en naar de radiozender leidt.

6. Inrichting volgens conclusie 3, waarbij met het invoer/uitvoerorgaan ten minste een dataverwerkende inrichting is verbonden en de centrale verwerkingseenheid zodanig geprogrammeerd is dat deze uit een van de radio-ontvanger ontvangen datasignaal data afleidt en naar de dataverwerkende inrichting leidt.

7. Inrichting volgens één van de voorgaande conclusies, waarbij binnen het bereik van elke radio-zender van een knooppuntelement de radio-ontvangers van tenminste twee andere knooppuntelementen zijn aangebracht.

8. Inrichting volgens één van de voorgaande conclusies, waarbij met het invoer/uitvoerorgaan een besturingsinrichting zoals een computer is verbonden.

9. Toepassing van de inrichting volgens de uitvinding volgens een der voorgaande conclusies, in de tuinbouw in het bijzonder glastuinbouw, waarbij een te bewaken oppervlak is voorzien van een patroon aan sensoren.